НАВУКА



№ 43 (2666) 23 кастрычніка 2017 г. | Навуковая, вытворча-практычная газета Беларусі. | Выходзіць з кастрычніка 1979 года



Первый белорусский философский конгресс «Национальная философия в глобальном мире», прошедший 18-20 октября на нескольких минских научных площадках, продемонстрировал широкую панораму философских исследований отечественных ученых и их зарубежных коллег.
Президент Беларуси Александр Лукашенко направил приветствие участникам конгресса.

ЭПОХА В ФИЛОСОФСКОЙ МЫСЛИ

Конгресс стал одним из самых значимых форумов Года науки в Беларуси и крупнейшим в истории страны научным мероприятием в области философии, социальных и гуманитарных наук. Он стартовал в НАН Беларуси, которая выступила основным организатором данного научного форума. Академия наук стала своеобразным мостиком между философскими традициями Востока и Запада.

Выступая с приветствием от имени Национальной академии наук Беларуси Председатель Президиума НАН Беларуси Владимир Гусаков пригласил участников конгресса к научному диалогу. Он обратил внимание на то, что «философский поиск – постоянный спутник цивилизации на протяжении тысячелетий истории, а философское знание – важнейший компонент культуры человечества. Оно несет в себе совокупность методов научного познания и средств постижения смысла человеческой жизни, универсальные этические принципы и поведенческие нормы, мудрость веры и истину рационального мышления. Не случайно великий Гегель назвал философию «эпохой, схваченной в мысли». В философии, словно в зеркале, отражается вся полнота духовной жизни народа, специфика его исторического пути, менталитета, чаяний, нравственных основ. Философия, как никакая другая составляющая общественного сознания, выступает эталоном национального самосознания, гарантом преемственности духовных традиций общества».

В.Гусаков отметил: «Духовный подвиг отечественных мыслителей во многом был возможен именно потому, что белорусская культура исторически складывалась как культура диалога, взаимопонимания, гармоничного ансамбля идей, мировоззрений, учений. Как подчеркнул Президент Республики Беларусь А.Г.Лукашенко в своем Послании белорусскому народу и Национальному Собранию 2017 года, «исторически сложилось так, что Беларусь стала гостеприимным домом, где можно познакомиться с культурой, обычаями многих народов. Такое культурное, религиозное многообразие является не яблоком раздора, как в других точках планеты, а служит взаимному обогащению. Для всех Беларусь стала примером миролюбия, толерантности, межнационального братства».

В.Гусаков выразил уверенность, что авторитетнейшие ученые и эксперты из более чем 20 стран, виднейшие представители белорусской философской науки смогут сообща внести весомый вклад в решение различных проблем.





В числе почетных гостей форума – генеральный секретарь Международной федерации философских обществ (FISP) Лука Мария Скарантино и руководитель секции философии, социологии, психологии и права Отделения общественных наук РАН, почетный директор Института философии РАН, академик РАН, иностранный член НАН Беларуси Вячеслав Степин **(на фото внизу)**.

Г-н Скарантино заметил, что проведение философского конгресса позиционирует Беларусь как площадку для коммуникации международного сообщества ученых. «Это мой первый визит в Беларусь. Я вижу большую динамику открытости белорусской гуманитарной науки, ее растущие связи с ведущими мировыми научными центрами. Наша федерация всячески поддерживает белорусских коллег, предоставивших на конгрессе возможность для мультикультурного диалога. Мы надеемся в будущем наладить с ними сотрудничество», – отметил г-н Скарантино.

Также он высказался о крупных задачах современной философии. Необходимо достичь межкультурной открытости, сделать философию глобально изучаемой наукой. Поскольку мы живем в эпоху сложных общественных отношений, философам придется научиться интерпретировать реалии, не вписывающиеся в традиционную картину мира. «Стоит рассмотреть и проблемы глобализации. Я имею ввиду сложности доступа к знаниям, препятствующие этому экономические, культурные, гендерные и другие проблемы», – отметил г-н Скарантино.

На вопрос о том, на что стоит сегодня опираться современному человеку в нелегких жизненных ситуациях, генеральный секретарь FISP ответил так: опорой должна стать философия здорового образа жизни – самая крепкая моральная основа. «К сожалению, это не всегда культивируется в обществе, но философия готова в этом помочь», – уверен г-н Скарантино.

Продолжение на стр. 2

Приветствие Президента Республики Беларусь

Дорогие друзья!

Сердечно приветствую участников и гостей Первого белорусского философского конгресса.

Беларусь гордится богатой историей школы философского знания. Наша земля издревле славилась мыслителями, чьим трудом созданы образцы проницательного научного поиска, духовного озарения и творчества.

Развиваясь в постоянном диалоге с братскими народами, белорусская культура внесла свой ощутимый вклад в создание системы мировоззрения людей. Духовные устремления нации воплотились в таких традиционных для каждого белоруса ценностях, как добрососедство, гуманизм и социальная справедливость. Претворяя их в жизнь в непростых современных условиях, Беларусь заслужила репутацию острова стабильности и согласия, успешно продвигает мирные инициативы на международной арене.

Уверен, что Первый белорусский философский конгресс будет способствовать лучшему пониманию перспектив развития страны и сыграет значимую роль в упрочении сотрудничества и партнерских отношений между народами.

Желаю вам плодотворной работы, конструктивных идей и решений, успехов в реализации намеченных целей.

18 октября 2017 года

Александр Лукашенко

Участникам конгресса направили приветствия Председатель Совета Республики Михаил Мясникович, министр культуры Беларуси Юрий Бондарь, министр образования Беларуси Игорь Карпенко.



Мы продолжаем интересоваться взглядами деятелей науки относительно предстоящего Второго Съезда ученых Республики Беларусь.

Петр КАЗАКЕВИЧ, заместитель Председателя Президиума НАН Беларуси,член-корреспондент:



– Наука – движущая основа инновационного развития общества, направленного, прежде всего, на повышение его социального благосостояния и укрепление национальной безопасности. С ней тесно связано образование, подготовка кадров. Общество, осознающее этот факт, придает огромное значение развитию самой науки, ее престижности.

Белорусская наука имеет корни советской научной школы, которой принадлежат значительные достижения и успехи. И сегодня наши ученые решают важные для страны задачи. Например, во многом благодаря результатам исследований аграрной науки в нашем сельском хозяйстве за годы независимости существенно выросла урожайность сельскохозяйственных культур и продуктивность животных, производительность труда на селе. Как итог этого, республика обеспечивает свою продовольственную безопасность и значительные объемы продовольствия поставляет на экспорт.

Вместе с тем, в ряде жизненно важных для нашей науки сферах накопились некоторые вопросы, не стимулирующие ее развитие. Это вопросы рационального финансирования, позволяющего формировать современную материально-техническую базу науки, привлекать в научную среду талантливую молодежь, без которой нет будущего науки, а значит, и инновационного развития страны.

Думаю, что это будет обсуждаться на предстоящем II Съезде ученых. Кроме того, съезд – это, с одной стороны, рапорт ученых своей стране о выполненных разработках и их освоении на практике, с другой – выработка научных задач на ближайшее будущее. Это большое страновое событие, которое станет своего рода отправным началом согласованных научной общественностью и государственно-производственным представительством, наиболее значимых для страны перспективных направлений будущих исследований.

Зенон ЛОВКИС, генеральный директор НПЦ НАН Беларуси по продовольствию, член-корреспондент:

– По итогам I Съезда ученых среди приоритетов в области продовольствия было обозначено создание продуктов функционального назначения, обогащенных витаминами и минералами, предназначенных для различных слоев населения, повышение конкурентоспособности продукции.

Ученые центра справились с поставленными задачами: разработана широкая гамма продуктов функционального назначения для питания детей раннего, дошкольного и школьного возраста, для питания беременных женщин и кормящих матерей, пожилых людей, спортсменов, людей, ведущих активный образ жизни, и тех, кто страдает сахарным диабетом, целиакией, фенилкетонурией, сердечно-сосудистыми заболеваниями. Ученые продолжают активную работу над разработкой продуктов без содержания сахара, с пониженным содержанием соли, без консервантов, красителей и ароматизаторов.

Одним из решений I Съезда было сохранение и укрепление научного потенциала страны, принятие мер по обеспечению условия для привлечения талантливой молодежи к научной и инновационной деятельности, расширение подготовки научных кадров высшей квалификации с учетом потребностей реального сектора экономики, формирование тематики диссертационных исследований в соответствии с этими потребностями.

Мы постоянно работаем над вовлечением молодежи в мир науки: за 10 последних лет 16 сотрудников НПЦ НАН Беларуси по продовольствию были удостоены стипендий Президента Республики Беларусь талантливым молодым ученым, 20 сотрудников защитили кандидатские диссертации, 2 – докторские диссертации. Был построен жилой дом по доступной цене, установлена достойная заработная плата для кандидатов наук. Сегодня в аспирантуре ведется обучение по пяти востребованным в перерабатывающих отраслях пищевой промышленности специальностям.

Надеемся, что проведение II Съезда ученых позволит обсудить имеющиеся в научной сфере проблемы и наметить пути их выполнения.

Опрос подготовил Вячеслав БЕЛУГА, «Навука»

ЭПОХА В ФИЛОСОФСКОЙ МЫСЛИ

Продолжение. Начало на стр.1

В своем докладе В.Степин говорил о проблемах современности. Он считает, что техногенный тип развития дал человечеству множество достижений, но он породил и глобальные планетарные кризисы: экологический и антропологический, создавшие угрозу самому существованию человечества. Победив их, можно будет рассуждать о зарождении нового типа общества. Согласно современной науке, окружающая нас природная среда предстает как живой организм – биосфера. Можно зафиксировать также изменения в понимании рациональности.

На пленарном заседании В.Гусаков выступил с докладом, где говорил о том, что «философия является ядром духовной культуры, пронизывает все ее сферы. Несомненна ее роль в социально-гуманитарном знании, ее приоритет в разработке понятий и концепций, составляющих его костяк. Это общие для историков, экономистов, социологов, правоведов, искусствоведов категории: форма и содержание, смысл и значение, цель и ценность, объяснение и понимание, добавочная стоимость и капитал и множество других. Даже те люди, кто, казалось бы, совершенно равнодушен к философии, пользуясь достижениями осваивая материальной и духовной культуры, вместе с ними усваивают те или иные философские идеи, которые в конечном итоге становятся стержнем их мировидения, их духовных и жизненных устоев».

В.Гусаков подчеркнул: «важнейшим этапом развития белорусской философской мысли является гуманистическое движение XVI–XVII веков, символами которого выступают фигуры Франциска Скорины, Миколы Гусовского, Сымона Будного, Андрея Волана, Василия Тяпинского, Льва Сапеги. В творчестве выдающихся представителей белорусской культуры XX века, Янки Купалы и Якуба Коласа, – нашли отражение и их демократические взгляды, и философское осмысление или народной жизни».

Он особо отметил, что «конгресс проходит в Год науки, мероприятия которого нацелены на утверждение и закрепление ведущей роли научно-инновационного комплекса в развитии белорусской экономики и общества».

Он подчеркнул, что «роль философии в национально-государственном строительстве и развитии научной сферы Республики Беларусь, как и других государств, идущих по пути научно-инновационного развития, представляется несомненной».

Тему значимости задач для мыслителей охарактеризовал и директор Института философии НАН Беларуси Анатолий Лазаревич. По его словам, в современном мире философия – не только теоретическое, но и практическое знание. «В связи с этим в нашем институте создан кластер практического значения – Республиканский центр фундаментальной и практической философии. Его цель – приблизить философию к проблемам белорусского общества, проблемам современной культуры», – добавил А.Лазаревич.

Во время конгресса 19 октября открыт Белорусско-китайский исследовательский центр философии и культуры при НАН Беларуси.

Венцом конгресса стал сборник тезисов выступлений его делегатов.

Подготовил Сергей ДУБОВИК
Фото автора, «Навука»

ИССЛЕДОВАТЕЛИ ЕВРОПИЕВОГО ЛАЗЕРА

В НАН Беларуси вручены премии имени академика В.А.Коптюга. В этом году почетной награды удостоен коллектив российских и белорусских ученых, выполнявших работы по интеграционному проекту СО РАН и НАН Беларуси, который касается исследований возможности получения генерации на новом для лазерной физики ионе трехвалентного европия.

Об этой работе мы уже писали на страницах нашего еженедельника (см. «Навука» №30). Среди награжденных с белорусской стороны – сотрудники Института физики им. Б.И.Степанова НАН Беларуси и БНТУ. Это академик Валентин Орлович, кандидат физико-математических наук Владимир Дашкевич, профессор Николай Кулешов и кандидат физико-математических наук Виктор Кисель (**на фото**).



Изучение фундаментальных особенностей лазерной генерации трехвалентных ионов европия объясняется тем, что европий-легированные кристаллы позволяют создавать лазеры видимого диапазона, которые востребованы для широкого круга практических задач. Как рассказал В.Дашкевич, перед Институтом физики стояла задача создать образец европиевого лазера, работающего в квазинепрерывном и непрерывном режимах. Но на первое место вышла задача по созданию такого лазера.

«Это самый трудный этап в нашей работе. Проблема была в том, что в кристалле в процессе накачки начинали проявляться сильные тепловые эффекты, из-за которых возникали сильные аберрационные искажения оптического пути в резонаторе лазера. Пришлось применять сложные технические устройства, обеспечивающие охлаждение лазерного элемента и жесткую температурную стабилизацию нелинейного кристалла, удваивающего частоту излучения, генерации», – вспоминает о сложностях в работе Владимир Иванович.

Данный лазер не имеет аналогов в мире, поскольку белорусские ученые достигли рекордных мощностных характеристик зеленого излучения.

«Мы доказали, что трехвалентный ион европия способен обеспечить генерацию вынужденного излучения и на другом лазерном переходе, тогда как ранее в научной литературе считалось, что ион европия имеет лишь единственный лазерный переход с длиной волны в области 612 нм», – резюмировал В.Дашкевич.

Максим ГУЛЯКЕВИЧ
Фото автора, «Навука»

ПРИБОРЫ НЕРАЗРУШАЮЩЕГО КОНТРОЛЯ

Ученые лаборатории контактно-динамических методов контроля Института прикладной физики НАН Беларуси разработали прибор, не имеющий аналогов в мире. Это программно-аппаратный комплекс ИСУМ-1, предназначенный для измерения модуля упругости и твердости современных композиционных графитовых и углеродных материалов и неразрушающего контроля изделий из них.

ИСУМ-1 используется в авиакосмической промышленности (для контроля узлов турбонасосных агрегатов жидкостных ракетных двигателей, сопловых насадков), а также в других отраслях, в которых применяются изделия из графитовых и углеродных материалов. Прибор внедрен на предприятии «НТЦ Эталон» (Россия), выполняющем работы по неразрушающему контролю и диагностике для корпорации Роскосмос.



Среди последних разработок ученых лаборатории контактно-динамических методов контроля, возглавляемой доктором технических наук А.Кренем **(на фото второй справа)**, – портативный цифровой твердомер ТПЦ-7 и прибор ИПМ-1Б. В их создании также участвовали старшие научные сотрудники Е.Гнутенко и О.Мацулевич. Первый прибор предназначен для измерения твердости изделий из любых металлических материалов в машиностроении, нефтехимической отрасли, трубопроводном транспорте и позволяет повысить безопасность эксплуатации ответственных объектов.

Отличительной особенностью является режим контроля нежестких конструкций (трубопроводов, балок, металлоконструкций), позволяющий измерять твердость и предел прочности изделий с толщиной стенки от 5,5-6 мм. Прибор не повреждает поверхность изделия, поэтому может использоваться для контроля даже чистовых сопрягаемых поверхностей. Второй прибор предназначен для измерения прочности бетона по методикам СТБ 2264-2012 и ГОСТ 22690-88 в промышленно-гражданском и автодорожном строительстве.

Для применения разработанных методов контроля и приборов был разработан и введен государственный стандарт СТБ 2495-2017 «Контроль неразрушающий. Определение физико-механических характеристик конструкционных материалов методами индентирования».

В указанной лаборатории также разработан комплекс малогабаритных многофункциональных приборов для неразрушающего контроля различных материалов: металлов и сплавов, полимеров, резин, строительных материалов, углеродных композитов.

Приборы предназначены для точных и оперативных измерений физико-механических свойств материалов (твердости, предела текучести, прочности, модуля упругости и др.) в любых условиях – лабораторных, производственных, полевых – без разрушения или повреждения изделий.

Физико-механические показатели очень важны в инженерной практике, поскольку по ним определяется качество изготовления изделий, а также возможность дальнейшей эксплуатации потенциально опасного оборудования, например нефте- и газопроводов, ответственных элементов сложного технологического оборудования.

Подготовил Максим ГУЛЯКЕВИЧ
Фото автора, «Навука»

НАУКА ОБ ИНЖЕНЕРИИ ПОВЕРХНОСТИ

Проблемы развития инженерной науки обсуждались в НАН Беларуси во время научно-практического семинара «Современные методы инженерии поверхности в машиностроении и ремонтном производстве».

В последние десятилетия инженерия поверхности приобретает инновационный характер, который связан с рядом факторов. Например, с бурным развитием электроники поверхности. Микро- и оптоэлектроника стремятся к увеличению степени интеграции твердотельных систем переработки информации и к резкому уменьшению размеров отдельных компонентов. Зарождается нано- и молекулярная электроника; размеры элементов интегральных схем начинают приближаться к размерам малых кластеров из атомов и молекул. Поэтому данная тематика в последние годы – на особом контроле. Напомним, на базе Объединенного института машиностроения НАН Беларуси создан научно-технологический кластер «Международный центр инженерии поверхности».

Современные тенденции развития инженерии поверхности как научного направления отражают усиливающуюся роль новых подходов к созданию материалов, покрытий. Уделяется внимание процессам их обработки, которые базируются на принципах наноматериаловедения и аддитивных технологий.

В работе нынешнего семинара приняли участие более 100 человек, в основном – представители промышленных предприятий, в большинстве своем – специалисты в области инженерии поверхности. Темы выступлений касались упрочнения-восстановления деталей машин, защиты от коррозии, механической, электрофизической, химико-термической обработки поверхностей, смазочных материалов в формировании поверхности трения.

Участники семинара отметили, что сегодня важно активизировать подготовку инженерных и научных кадров, относящихся к сфере инженерии поверхности. Следует также актуализировать учебные программы подготовки, расширить спектр филиалов профилирующих кафедр на промышленных предприятиях и в научных организациях. Не стоит пренебрегать и популяризацией идей, методов и возможностей, а также перспектив инженерии поверхности среди учащихся старших классов средней школы, абитуриентов и студентов.

Как отмечалось по итогам семинара, нужно рассмотреть возможность создания межотраслевой научно-исследовательской лаборатории по методам обработки резанием на базе академических организаций, БНТУ или предприятий Минпрома.

Максим ГУЛЯКЕВИЧ, «Навука»

В ЕДИНОМ НАУЧНОМ ПРОСТРАНСТВЕ

В Минске 15 ноября 2017 года состоится первое заседание Комитета по формированию единого научно-технологического пространства Союзного государства. Об этом сообщил Председатель ГКНТ Александр Шумилин.



«С Российской Федерацией мы создали Комитет по формированию единого научно-технологического пространства Союзного государства. У нас есть предварительная договоренность с Министерством образования и науки России, согласно которой, 15 ноября мы планируем провести в Минске первое заседание данного комитета, где обсудим дальнейшую реализацию проектов, механизмов и направлений сотрудничества в рамках Союзного государства», – рассказал Александр Шумилин.

Он также отметил, что теме научно-технического сотрудничества было посвящено заседание Межгосударственного совета стран СНГ по сотрудничеству в научно-технической и инновационной сферах, которое прошло 19–20 октября в Ереване. В повестке дня заседания – более десяти вопросов, в том числе вопросы реализации Межгосударственной программы инновационного сотрудничества государств – участников СНГ на период до 2020 года и более широкого привлечения внебюджетных источников финансирования совместных научно-технических проектов.

Выполнение пилотных проектов программы, а также проектов второй очереди с участием организаций из трех и более государств – участников СНГ оказалось непростым. По большинству из них не удалось организовать синхронное бюджетное финансирование по срокам выполнения и в необходимых объемах.

«Прежде всего из-за наличия национальных различий порядка финансирования научной сферы», – уточнил А.Шумилин. В этой связи белорусская сторона предложила также обсудить перспективы формирования Фонда венчурного финансирования СНГ на примере Белорусско-Российского фонда венчурного финансирования и приоритетность разработок с высокой степенью готовности к коммерциализации.

По информации пресс-службы ГКНТ

ВЗЫСКУЮЩИМ ВЗГЛЯДОМ



Белорусские литературные критики удостоены высоких наград международной литературной премии имени Сергея Есенина «О Русь, взмахни крылами...» 2017 года, сообщили в пресс-службе международной премии.

Церемония награждения прошла в Москве в центральном Доме литераторов. В номинации «Взыскующим взглядом» вторым и третьим местом были отмечены работы лауреата Пушкинской премии для учителей русского языка и литературы в странах СНГ и Балтии 2004 года Нины Коленчиковой (Минск) и ведущего специалиста Центральной научной библиотеки НАН Беларуси Людмилы Воробьевой (Минск), публикующихся в том числе в литературно-художественном издании «Новая Немига Литературная».

СОДЕЙСТВИЕ ЭКСПЕРТОВ ФАО



В апреле 2017 года был подписан документ об оказании со стороны ФАО технической помощи нашей стране по выполнению проекта «Усиление Национальной программы по генетическим ресурсам растений». Сегодня активно обсуждается его дальнейшее выполнение.

Проект призван рационализировать процедуру сохранения и использования генетических ресурсов растений для производства продовольствия и ведения сельского хозяйства (ГРРПСХ). Он позволит разработать национальную стратегию сохранения ГРРПСХ, улучшить инфраструктуру национальных коллекций. Выполнение проекта рассчитано на два года и предполагает 4 основных этапа. Национальным координатором назначен генеральный директор НПЦ НАН Беларуси по земледелию Федор Привалов.

Для оказания помощи в выполнении очередного этапа данного проекта в Беларуси с миссией находится международный эксперт ФАО Альвина Авакян. Состоялось первое заседание рабочей группы, в состав которой вошли представители научных организаций Отделения аграрных наук и Отделения биологических наук НАН Беларуси, БГСХА и Минприроды, чья деятельность связана непосредственно с изучением и сохранением генетических ресурсов растений.

А.Авакян представила подробную структуру Национальной стратегии, основной целью которой стало обеспечение надежного сохранения, обогащения, изучения ГРРПСХ и создание условий для их эффективного использования в интересах продовольственной безопасности. Определено, что реализовываться она будет в три этапа по 5 лет каждый.

В рамках своей миссии в Беларуси г-жа Авакян оказывает поддержку ученым НПЦ НАН Беларуси по земледелию, Института плодоводства и другим заинтересованным в разработке электронного механизма обмена информацией, который будет включать основные данные по образцам коллекций генетических ресурсов растений, а также в подготовке национального реестра (каталога) и национального списка сортов плодовых и ягодных культур.

Вячеслав БЕЛУГА, «Навука»

ВЕДУЩЕЕ ЗВЕНО СЕЛЬХОЗМЕХАНИЗАЦИИ



В 1947 году в структуре Академии наук появился Институт механизации сельского хозяйства, 70-летие которого на днях отметили уже в перенявшем традиции НПЦ НАН Беларуси по механизации сельского хозяйства. К этому событию была приурочена международная конференция «Научно-технический прогресс в сельскохозяйственном производстве».

На форум прибыли ученые из 8 стран, включая Беларусь, Россию, Украину, Казахстан и Польшу.

«Сегодня с уверенностью можно сказать, что за прошедшие 70 лет получены значительные научные результаты в области земледельческой механики, а сама организация стала ведущей среди разработчиков сельхозтехники», – отметил заместитель Председателя Президиума НАН Беларуси Петр Казакевич.



Каждое десятилетие институтом в среднем разрабатывалось более 120 различных конструкций сельскохозяйственных машин и орудий, из которых до 80% внедрялись в производство. Сегодня научные труды академиков М.Мацепуро, М.Севернева, И.Нагорского, С.Назарова и созданные ими научные школы широко известны не только у нас в стране, но и за ее пределами.

За 2011–2016 годы и истекший период 2017 года разработано и освоено в производстве более 80 наименований машин и оборудования для механизации сельскохозяйственных процессов, выпущено более 3,8 тыс. ед. техники на сумму 105,2 млн долларов США.

Новые направления в агронауке определяют создание новой техники. По словам генерального директора НПЦ Сергея Яковчика, сейчас обеспеченность хозяйств ей с учетом изношенности составляет в среднем 75%, а по некоторым позициям не превышает 50% от научно обоснованной. При этом снизился также и удельный вес работников занятых в сельскохозяйственном производстве до 7,9%.

По мнению С.Яковчика, основной упор должен быть сделан на повышение производительности труда путем более эффективного использования инновационных разработок ученых-аграриев, переходу к концепции «точного земледелия» и «точного животноводства».

Дальнейший рост производства и снижение себестоимости растениеводческой продукции невозможны без создания универсальных многофункциональных широкозахватных почвообрабатывающих и почвообрабатывающе-посевных агрегатов, сокращающих в 2–3 раза парк техники в хозяйствах. Ученые готовят универсальные почвообрабатывающие и посевные агрегаты нового поколения, блочно-модульные многоцелевые семейства сеялок со сменными блоками рабочих органов и автоматизированными дозирующими системами для различных зональных почвенно-климатических и агроландшафтных условий. Востребованы мехатронные системы для производственных процессов обработки почвы и посева.

В республике разработаны машины для заготовки кормов из трав и силосных культур. В ближайшие годы планируется создание высокопроизводительных косилок нового поколения шириной захвата до 12 м, обеспечивающих ускорение темпов скашивания трав не менее чем в два раза. Намечено создание оборудования для внесения консервантов в процессе прессования кормов, а также подборщиков-накопителей рулонов и тюков, применение которых позволит ускорить их уборку, а также снизить расход топлива на этой операции. Будет продолжена разработка большегрузных тракторных полуприцепов грузоподъемностью 20–25 т на унифицированных шасси.

Для посадки и уборки картофеля планируется создать 6-, 8-рядные культиваторы и сажалки, четырёхрядные картофелеуборочные комбайны, технику для послеуборочной доработки картофеля. Нужны современные машины по сортировке и переработке картофеля с внедрением контейнерного способа его хранения, машины для защитно-стимулирующей обработки семенного картофеля и др.

Для садоводства, где степень механизации работ колеблется от 10 до 15%, планируется разрабатывать машины для механизированного сбора плодов косточковых культур и ягод, подбора яблок с земли, агрегаты для обработки почвы в междурядьях ягодников, вырезки побегов, срезания старых кустов. Будут созданы машины для химической защиты садов, технологические линии сортировки, фасовки и упаковки плодов.

Потребуется оборудование и технические средства нового поколения – с современными навигационными системами глобального позиционирования для автоматического вождения широкозахватных агрегатов с точностью до 10 см. Это позволит обеспечить точное вождение агрегатов в условиях сильной запыленности, недостаточной видимости и в темное время суток.

Важным направлением станет оценка состояния среды произрастания растений и создание базы данных, со сведениями о площади, урожайности, агрохимических и агрофизических свойствах почвы и уровне развития растений с возможностью их графического отображения на многослойных электронных картах. Это позволит объективно оценивать производственный потенциал каждого поля и предприятия в целом.

Такая информация будет аккумулироваться в едином специализированном программном продукте для сельхозпроизводителя, позволит ему анализировать данные и применять нужные управленческие решения.



Кроме того, для анализа почвы и рельефа полей, внесения средств защиты растений, оценки состояния и мониторинга урожая ученые планируют внедрять дроны и беспилотники.

**Вячеслав БЕЛУГА
Фото автора, «Навука»**

ПРОДОВОЛЬСТВЕННЫЙ ЭКСПОРТ

География поставок белорусского продовольствия расширяется и сегодня насчитывает 73 страны мира. Такие данные сообщили БЕЛТА в Национальном статистическом комитете.



Беларусь лидирует среди стран СНГ по производству на душу населения картофеля (в 2016 году – 630 кг), мяса (123 кг), молока (752 кг), яиц (386 штук). По среднедушевому производству зерна (785 кг) и овощей (199 кг) Беларусь занимает пятое место. На одного жителя страны в 2016 году производилось мяса вдвое больше, чем в России, Казахстане и Украине. По производству молока на душу населения Беларусь опережает Казахстан в 2,5 раза, Армению, Кыргызстан, Украину и Россию в 3–3,6 раза.

За девять месяцев 2017 года в сельскохозяйственных организациях производство (выращивание) скота и птицы (в живом весе) составило 1,3 млн т (на 3,4% больше, чем за аналогичный период 2016 года), молока – 5,3 млн т (на 3% больше), яиц – 2,1 млрд штук (на 2% меньше).

В январе-августе текущего года стоимостной объем экспорта продовольственных товаров составил $2792,5 млн, или 15,1% от общего объема экспорта товаров.

Отметим, что достижение подобных показателей было бы невозможно без ученых НАН Беларуси, оказывающих экспертную поддержку развитию отрасли.

ЗЕЛЕНОЕ ЗЕРНО ЖИЗНИ

В 2017 году исполняется 200 лет со дня открытия хлорофилла Жозефом Каванту и Пьером Пеллетье (1817), 50 лет со дня установления стереохимии хлорофилла Яном Флемингом (1967) и 100 лет со дня рождения лауреата Нобелевской премии Роберта Вудворда, получившего награду за осуществление синтеза хлорофилла.

Большой вклад в развитие представлений о хлорофилле и фотосинтезе внесли и белорусские ученые. В нашей стране развивается признанная во всем мире научная школа по исследованию процессов пигментообразования и организации аппарата фотосинтеза, основанная академиком Т.Годневым. Он подготовил много специалистов высокой квалификации, связавших свою научную жизнь с изучением хлорофилла и фотосинтеза. Основные результаты этих исследований были обобщены в монографии Т.Годнева «Хлорофилл. Его строение и образование в растении» (1963), за которую ученому была присуждена премия К.А.Тимирязева АН СССР.

Под руководством талантливого ученика академика Т.Годнева – члена-корреспондента АН СССР А.Шлыка – впервые в Беларуси уже в 1951 году для изучения биосинтеза хлорофилла был использован метод меченых атомов. В 1957-м А.Шлык возглавил Лабораторию биофизики и изотопов АН БССР, а в 1972-м – созданный на базе лаборатории Институт фотобиологии АН БССР (1972–1984), ставший основным центром фотосинтетических и фотобиологических исследований в нашей стране.

Учеными института был открыт процесс обновления молекул хлорофилла в течение всей жизни зеленого листа, обнаружена физико-химическая гетерогенность хлорофиллового пигмента и сформулирована концепция об организации процесса биосинтеза хлорофилла в системе особых участков пластидных мембран (центрах биосинтеза хлорофилла) (1956, 1965). В 1981 году по инициативе А.Шлыка была создана лаборатория физиологии фотосинтетического



аппарата, которую возглавила член-корреспондент НАН Беларуси М.Чайка (1929–1997). Многолетние комплексные исследования этой лаборатории позволили установить особенности формирования фотосинтетического аппарата, обеспечивающие высокую продуктивность и устойчивость сельскохозяйственных растений.

В конце XX века в Институте фотобиологии появились новые научные направления, связанные с выяснением молекулярной организации пигмент-белковых ансамблей, регуляторных аспектов биосинтеза хлорофилла, формированием аппарата фотосинтеза и его функциональной активности. Под руководством академика И.Волотовского исследования фотобиологических процессов в растениях значительно расширились. В институте получило развитие новое научное направление, связанное с раскрытием механизмов трансдукции фитохромного сигнала и использованием методов генной инженерии.

Основные достижения белорусских фотобиологов и биофизиков в области фотосинтеза обобщены в коллективной монографии «Фотобиология и мембранная биофизика» (1999).

В лаборатории биофизики и биохимии растительной клетки Института биофизики и клеточной инженерии НАН Беларуси – правопреемницы лаборатории биофизики и биохимии фотосинтетического аппарата – были установлены механизмы модификации биосинтеза хлорофилла, ведущие к порфириногенезу – накоплению избыточного количества порфиринов в растительных клетках, что в определенных условиях может вызвать повреждение фотосинтетических мембран. Экспериментально обоснована возможность повышения устойчивости растений к фотодинамическим процессам и их регуляции. Профессором Н.Авериной совместно с д.б.н. Е.Яронской детально изучено функционирование в растительной клетке систем биосинтеза хлорофилла и гема. Выявлены механизмы взаимодействия светового, цитокининового и пластидного сигналов в контроле реакций биосинтеза хлорофилла, роль первичного предшественника хлорофилла и гема – 5-аминолевулиновой кислоты как фотодинамического гербицида, стимулятора роста растений и адаптогена.

В лаборатории прикладной биофизики и биохимии (правопреемницы лаборатории физиологии фотосинтетического аппарата) сегодня активно развивается новое научное направление – стрессовая биофизика растений с целью разработки адаптивных и диагностических технологий для сельского хозяйства. Выполнен цикл работ по изучению механизмов адаптации аппарата фотосинтеза на разных уровнях системной организации (мембранном, клеточном и тканевом) к действию экстремальных факторов внешней среды, включая изменение параметров структуры, функциональной активности и др. В результате исследований научно обоснованы основные направления использования фотосинтетических показателей в селекции и при разработке адаптивных технологий возделывания хлебных злаков. Полученные результаты нашли отражение в двух монографиях автора этих строк **(на фото с м.н.с. Т.Бачище)** – «Фотосинтетический аппарат и потенциал продуктивности хлебных злаков» (2011) и «Фотосинтетический аппарат и стресс у растений» (2014).

Дальнейшее развитие исследований фотосинтеза непосредственно связано с решением актуальных проблем современного растениеводства и экологии. Хлорофилл у растений, как и гемоглобин крови у человека и животных, является индикатором состояния организма. Развитие информационных и космических технологий позволяет использовать фотосинтетические показатели для оценки состояния агроэкосистем и природных растительных сообществ, прогнозировать урожай и контролировать эффективность агротехнических мероприятий.

Людмила КАБАШНИКОВА, заведующий лабораторией прикладной биофизики и биохимии, д.б.н.
Фото В.Лесновой, «Навука»

О РАСТЕНИЯХ-АГРЕССОРАХ

В Центральной научной библиотеке им. Я.Коласа НАН Беларуси прошла презентация научно-популярной книги «Растения-агрессоры. Инвазионные виды на территории Беларуси».

Над книгой работали ученые лаборатории флоры и систематики растений Института экспериментальной ботаники им. В.Ф.Купревича: Виктор Парфенов, Дмитрий Дубовик, Владимир Лебедько, Сергей Савчук и Аркадий Скуратович **(на фото)**.



Издание данной книги – предвестник выхода «Черной книги Беларуси». В ней в алфавитном порядке перечислены и описаны основные инвазионные виды растений, встречающиеся на территории нашей страны. Приведены научные и народные названия 46 видов, сведения об их биологии, экологии, происхождении, а также конкретные рекомендации по ограничению численности и уничтожению растений-агрессоров. Ценностью издания является также оригинальный фотоматериал, подготовленный авторами в ходе экспедиций.

Как отметили ученые, распространение чужеродных видов занимает второе место по уровню приносимого ущерба живой природе. Быстрыми темпами произошло распространение в Беларуси таких растений, как борщевик Сосновского, золотарники, эхиноцистис лопастный. Они прочно вошли в состав растительных сообществ, особенно вблизи населенных пунктов, и создают серьезные проблемы для здоровья человека, наносят вред сельскому и лесному хозяйству, но главное – интенсивно вытесняют аборигенные виды не только растений, но и животных, непоправимо упрощая при этом природную среду.



К примеру, в Беларуси семена борщевика Сосновского получены из Санкт-Петербурга и были внесены в 1955 году в Центральном ботаническом саду АН БССР, всходы появились на следующий год. Осенью 1960 года заложены первые производственные посевы в хозяйствах. В 1960–70-е годы борщевик распространился по всей стране. Так эти растения стали активно вытеснять аборигенные виды. Но в отличие от других растений-агрессоров борщевик Сосновского несет прямую опасность для людей: распространяемые растением вещества в солнечную погоду могут вызывать сильные химические ожоги. Избавиться от него можно многократным скашиванием до момента образования семян, применять гербициды, различные укрывные материалы, а в местах с низкой плотностью проводить механическое удаление растений и корневищ.

«90% растений-агрессоров распространяются из-за бесхозяйственности», – рассказал один из авторов книги А.Скуратович.

Авторы надеются, что данная книга поможет в проведении информационной кампании среди населения Беларуси о степени опасности инвазионных растений, необходимых мерах предосторожности и методах борьбы с ними.

Валентина ЛЕСНОВА
Фото автора, «Навука»

ЧТО НА ГОРИЗОНТЕ?

За первые три года программы ЕС «Горизонт 2020» белорусские ученые стали партнерами в 30 проектах и получили около 6 млн евро. Об этом сообщил Председатель ГКНТ Александр Шумилин.

26 октября в Минске пройдет конференция министров государств – членов Центрально-Европейской инициативы (ЦЕИ), отвечающих за развитие науки и технологий. Ее тема – здоровье людей и развитие биотехнологий, которые стоят на службе медицины, фармации, пищевой промышленности и сельского хозяйства.

Говоря о предстоящем мероприятии, главный ученый секретарь НАН Беларуси А.Кильчевский обратил внимание: «На конференции ЦЕИ по науке и технологиям мы представим свои предложения, презентуем ряд интересных проектов. Например, Институт генетики НАН Беларуси готовит предложения по совместному проекту с коллегами из итальянской Сардинии – одной из пяти областей в мире, где больше всего долгожителей. Мы хотим вместе исследовать генетическую предрасположенность к долгожительству, определить, почему на Сардинии люди живут дольше».

В 2017 году Беларусь приняла на себя председательство в ЦЕИ. В качестве «титульной темы» определена тематика продвижения совместимости в расширяющейся Европе (Promoting connectivity in a Wider Europe). Сформирована программа председательства, ряд мероприятий которой уже состоялся. Среди них – заседание Парламентского комитета ЦЕИ, встреча министров иностранных дел и министерская конференция в сфере транспорта и логистики «Продвижение взаимосвязей и совместимости в регионе ЦЕИ: наводя мосты между Европой и Азией». На очереди – министерская конференция в сфере науки и технологий – одно из наиболее значимых международных мероприятий Года науки в Беларуси.

Рекомендации конференции будут использованы при подготовке Второго съезда ученых Республики Беларусь.

Пресс-служба ГКНТ

ГЕНЕТИКА РЫБОВОДСТВА

Институт генетики и цитологии НАН Беларуси, Институт рыбного хозяйства РУП «НПЦ НАН Беларуси по животноводству» и Белорусская государственная сельскохозяйственная академия активно содействуют выполнению проекта ЕС TAPAS, направленного на развитие европейской аквакультуры.



Проект TAPAS

В настоящее время объемы производства продукции аквакультуры в мире практически сравнялись с объемами вылова рыбы в морях и океанах, а в стоимостном выражении даже превзошли их. Поиском перспектив развития и слабых мест в европейской аквакультуре занимаются 15 научных, академических и промышленных организаций из 10 стран в рамках проекта TAPAS по программе ЕС Horizon 2020. Он рассчитан на 4 года с бюджетом в 7 млн евро. Белорусские организации представлены в проекте в качестве членов NACEE (Сети центров аквакультуры в Центральной и Восточной Европе), созданной в 2003 году по инициативе ФАО. Миссия сети – содействовать тому, чтобы сфера исследования и развития Центрально-Восточной Европы стала органической частью Европейского исследовательского пространства.

«Несмотря на то, что Беларусь обладает большим прудовым фондом, к сожалению, имеются явные проблемы в отечественном производстве и реализации рыбной продукции. Последние 10 лет доля потребления рыбы из внутренних водоемов республики составляет порядка 2,4 кг из 13–17 кг потребляемой рыбной продукции на душу населения в год. Большая часть рыбы на нашем рынке – это морская и пресноводная импортная. Около 130–150 тыс. т импортируется, производится максимум 18–20 тыс. т. Сейчас рыбхозам невыгодно выращивать большие объемы рыбы. Дороговизна кормов, доля которых в себестоимости рыбной продукции может достигать 50%, ведет к увеличению цены, что при низкой платежеспособности населения не позволяет предприятиям своевременно и в полном объеме реализовывать продукцию. В плане реализации проблема заключается в том, что большие супермаркеты и пункты торговли берут белорусскую продукцию в малых объемах, хотя она имеет много преимуществ по сравнению с импортной по качеству и в пищевом отношении», – рассказал ведущий научный сотрудник лаборатории моделирования генетических процессов Института генетики и цитологии НАН Беларуси Александр Слуквин.

Проект TAPAS поможет оценить имеющийся потенциал и вероятные ограничения для дальнейшего роста количества продукции аквакультуры на европейском рынке, изучить социальное восприятие отрасли и ее влияние на окружающую среду. Это позволит разработать критерии создания экономически выгодных условий для ее развития и управления по всей Европе.

Роль белорусских специалистов

«Белорусская сторона оказывает помощь проекту в сборе первичной информации о состоянии аквакультуры в нашей стране, существующих проблемах и перспективах ее развития. Помимо разработки управленческих решений по стратегии и тактике развития аквакультуры будет уделено внимание подготовке и реализации пилотных научных исследований для нужд рыбной отрасли, поиску путей интеграции науки и производства, внедрению инновационных технологий в производство для повышения качества и конкурентоспособности белорусской рыбной продукции. В числе таких разработок – органическое рыбоводство, новейшие биотехнологии искусственного воспроизводства объектов аквакультуры и ихтиофауны естественных водоемов, «голубая биоэкономика», поликультура, индустриальное рыбоводство особо ценных видов гидробионтов, автоматизация производства и биотехнологических процессов, промпереработка рыбной продукции, – рассказал А.Слуквин о роли Беларуси в проекте. – Важно также провести мероприятия по популяризации отечественной рыбной продукции, разработать предложения по совершенствованию законодательной базы в области рыбоводства и рационального использования ресурсов естественных водоемов».

Проект открывает возможности для стажировок специалистов и ученых, обмена генетическими и биологическими ресурсами объектов аквакультуры и ихтиофауны естественных водоемов. Не исключено, что в будущем такое международное сотрудничество выльется в научный проект, направленный на решение исключительно белорусских вопросов, с привлечением зарубежных инвестиций и передовых европейских технологий.

Валентина ЛЕСНОВА, «Навука»

В ПАМЯТЬ О ПАРТИЗАНАХ

Институт истории НАН Беларуси совместно с Белорусским государственным музеем истории Великой Отечественной войны организовали международную научно-практическую конференцию «Руководство антифашистским сопротивлением на территории Беларуси (1941–1944): к 75-летию создания Белорусского штаба партизанского движения», которая прошла 12–13 октября.

Участие в конференции приняли исследователи нашей страны, Российской Федерации, Литвы и др. Они обсудили подходы к освещению проблем военно-оперативного руководства партизанским движением на оккупированной территории СССР, актуальность изучения истории партизанского движения в свете вызовов современности. Основное внимание было уделено вопросам организации партизанской борьбы в Беларуси и на оккупированных территориях союзных республик, различным аспектам деятельности Белорусского штаба партизанского движения, мемориализации антифашистского сопротивления на территории нашей страны в годы Великой Отечественной войны в образовательно-воспитательном процессе, литературе, искусстве, архивном и музейном деле.

Ученые обратили внимание на актуальность изучения истории партизанского движения в свете вызовов современности. Участники затронули темы формирования партизанского сопротивления немецко-фашистским захватчикам в различных регионах БССР, установления и сохранения памятников народным мстителям, проанализировали роль личностей командиров партизанских отрядов и кадровых военнослужащих в их составах, особенности противостояния партизан и оккупационных властей.

Теплые слова в адрес организаторов конференции сказал ветеран Великой Отечественной войны, участник партизанского парада 16 июля 1944 года Василий Петрович Довженок. Ветеран поведал о тяжелых и героических страницах истории партизан, а также подчеркнул важное идеологическое значение проводимых Институтом истории и музеем конференций.



Многие доклады были построены на основе малоизвестных архивных документов. Их планируется включить в тематический сборник материалов. Отметим также, что в музее была открыта временная экспозиция «Белорусский штаб партизанского движения. 1941–1944. К 75-летию создания».

Подготовил Сергей ДУБОВИК, «Навука»

ЛЫКОВСКАЯ ГВАРДИЯ

В этом году в Институте тепло- и массообмена им. А.В.Лыкова (ИТМО) НАН Беларуси сразу трое ученых с мировым именем в области теплоэнергетики и теплофизики отметили свой 80-летний юбилей.

Член-корреспондент НАН Беларуси ***Валентин Алексеевич Бородуля*** праздновал юбилей 10 октября. Он прошел путь от старшего инженера-конструктора до заместителя директора института. А с 2005-го и по настоящее время заведует Отделением энергетических систем, процессов и технологий ИТМО НАН Беларуси.

Основные прикладные работы В.Бородули посвящены актуальным проблемам современной теплофизики и теплотехники – процессам тепло- и массообмена в аппаратах с зернистыми слоями, применяемыми в сушильной технике, промышленной энергетике и для охраны окружающей среды. Ученый развил исследования по тепло- и массопереносу в дисперсных системах, участвовал в создании высокоэффективных тепло-энергетических и химических технологий, в т.ч. для экологически чистого сжигания и термической переработки низкосортных топлив и других местных энергоресурсов.

В настоящее время В.Бородуля исследует возможность использования техники псевдоожижения для получения ряда перспективных высокотехнологичных материалов, участвует в работе научно-технических комитетов, комиссий, советов, является членом редколлегий ряда научных журналов.

В 1937 году 18 мая родился еще один известный ученый в области теплофизики – ***Николай Владимирович Павлюкевич***, член-корреспондент НАН Беларуси, доктор физико-математических наук. С 1991 по 2004 год он работал заместителем директора по научной работе, с 2004-го продолжает свою деятельность в качестве главного научного сотрудника ИТМО, заместителя главного редактора Инженерно-физического журнала.



Николай Владимирович занимается исследованиями в области кинетической теории процессов тепло- и массопереноса при фазовых превращениях, в том числе в пористых средах. Полученные им результаты находят применение при описании неравновесных явлений переноса в процессах сушки материалов, при воздействии высококонцентрированных потоков энергии на пористые и композиционные материалы, в вакуумной технике и теплозащите. Ярким примером важности исследований явилось его участие в советское время в работах по закрытой тематике, связанных с исследованиями теплообмена в ядерных ракетных двигателях. Сегодня Н.Павлюкевич помимо научных изысканий уделяет большое внимание подготовке будущего поколения ученых. Его двухтомная монография «Теплофизика» (в соавторстве с коллегами) в 2017 году издается в качестве учебного пособия под грифом Министерства образования.

Также в этом году, 3 января, свое 80-летие отметил известный ученый-теплофизик, заведующий лабораторией пористых сред ИТМО НАН Беларуси, президент Межреспубликанской научной ассоциации «Тепловые трубы», доктор технических наук, профессор ***Леонард Леонидович Васильев***.

Он известен своими трудами в области энергетики, теплофизики, криогенной техники, тепло- и массообмена в капиллярно-пористых средах. Большой вклад Л.Васильев внес в развитие теории и практики замкнутых двухфазных систем терморегулирования (тепловых труб).

Результаты работ Л.Васильева и его учеников использованы при создании систем обеспечения оптимальных тепловых режимов оборудования космической станции «Мир», устройств для охлаждения изделий электроники, новых видов тепловых машин на твердых сорбентах. Проекты, выполненные под руководством Л.Васильева, находят применение на ряде предприятий Беларуси, России и КНР.

Все три юбиляра посвятили свою научную жизнь Институту тепло- и массообмена, работая здесь практически с окончания вузов. Их труд отмечен многочисленными наградами. Каждый из них – лауреат премии имени академика А.В.Лыкова. Ветераны науки, представители «лыковской гвардии» и сегодня в строю.

Подготовил Максим ГУЛЯКЕВИЧ
Фото автора, «Навука»
На фото: Л.Васильев, Н.Павлюкевич, В.Бородуля



МУЗЫКА БЕЗ ГРАНИЦ

В конференц-зале Института истории НАН Беларуси сотрудниками ОИПИ установлено оборудование системы LoLa (LowLatency). Это стало возможным благодаря международному проекту EaPConnect, который финансируется Европейским союзом для поддержания функционирования высокопроизводительной интернет-сети в странах Восточного партнерства.

LoLa – это система обеспечения синхронного аудио- и видеообмена информацией между отдаленными объектами, разработанная итальянской организацией сетевого обеспечения GARR. Специальные технические решения приняты для обработки сигналов и их передачи с минимальной задержкой в пределах человеческого восприятия. Система основана на использовании высокопроизводительной аудио-, видеоаппаратуры и высокоскоростных сетей.

В октябре впервые в Беларуси система LoLa была применена для организации совместного творчества в режиме реального времени музыкантов, разделенных значительным расстоянием от Минска до Таллинна (600 км).

Яркое международное мероприятие было представлено для участников 2-го министерского совещания по цифровой экономике стран Восточного партнерства, проводимого в Таллинне. Совместное выступление музыкантов различных стран предваряло основную программу совещания и носило название Music without tboarders (Музыка без границ). В совещании принял участие заместитель генерального директора ОИПИ НАН Беларуси Сергей Кругликов.



LoLa также дает возможность расширить сферу дистанционного обучения, предоставляет средства проведения мастер-классов, позволяет экспериментировать с иностранными музыкантами и выступать с партнерами по сцене в географически удаленных точках.

В настоящее время технологию LoLa во всем мире используют около 100 учреждений. Ее внедрение проходит под руководством объединения научно-образовательных сетей Европы GÉANT. В Беларуси для реализации этого проекта используется научно-образовательная сеть BASNET, поддерживаемая подразделениями ОИПИ НАН Беларуси.

Евгений ЕФИМОВ, заведующий сектором международного сотрудничества ОИПИ НАН Беларуси, координатор системы LoLa в Минске

В МИРЕ ПАТЕНТОВ

ВЫСОКОПРОЧНЫЕ КРЕПЕЖНЫЕ ИЗДЕЛИЯ

«Способ изготовления высокопрочного резьбового крепежного изделия» (патент Республики Беларусь № 21210; авторы изобретения: И.К.Данильчик, А.Ю.Изобелло; заявитель и патентообладатель: Физико-технический институт НАН Беларуси).

Изобретение может быть использовано для изготовления высокопрочных болтов, винтов и других деталей из углеродистых и легированных конструкционных сталей.

Резьбовые крепежные изделия применяются в самых различных областях техносферы человеческого общества и являются наиболее массовой и разнообразной составляющей различных машин и металлоконструкций. Поэтому существенно отличаются требования к прочности, надежности и долговечности этих изделий в зависимости от области их применения.

Задачей изобретения является увеличение уровня «эксплуатационных свойств» высокопрочных резьбовых крепежных изделий за счет оптимального сочетания прочностных и вязкопластических характеристик материала из углеродистых и легированных сталей.

ФОРМИРОВАНИЕ ПОКРЫТИЙ

«Способ получения стального покрытия» (патент Республики Беларусь № 21248; авторы изобретения: М.А.Белоцерковский, М.А.Леванцевич, Е.Ф.Коновалова, А.В.Сосновский, А.В.Чекулаев; заявитель и патентообладатель: Объединенный институт машиностроения НАН Беларуси).

Изобретение может быть использовано при изготовлении и ремонте поршней, штоков и плунжеров гидроприводов технологического оборудования и транспортных средств, элементов запорной арматуры, коленчатых валов.

Задачи изобретения: получение стальных покрытий с повышенной прочностью сцепления с основой за счет формирования промежуточного слоя, имеющего высокую адгезию как с поверхностью детали, так и с напыляемым основным стальным слоем; упрощение технологии формирования покрытий на длинномерных и крупногабаритных изделиях.

Для решения поставленной задачи подготовку поверхности и нанесение промежуточного слоя осуществляют методом деформационного плакирования вращающейся щеткой.

Анализ результатов экспериментов показал, что для наиболее эффективного выполнения процесса деформационного плакирования при нанесении слоев из самофлюсующихся сплавов необходимо использовать «доноры» твердостью не более 22 HRC.

Подготовил Анатолий ПРИЩЕПОВ, патентовед

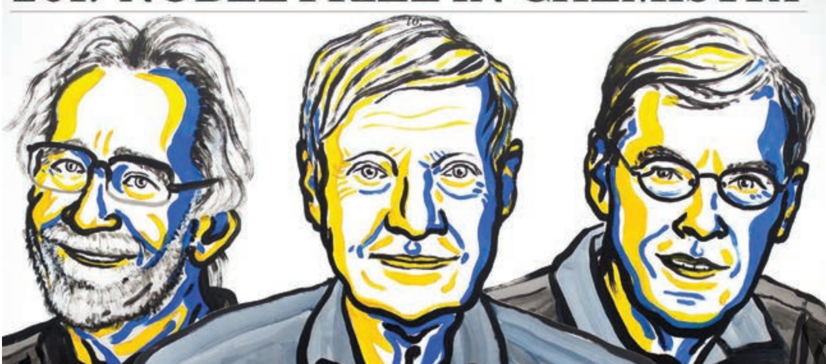
СТЕЗЕЙ ХИМИКОВ-НОБЕЛЕВЦЕВ

Нобелевскую премию по химии в 2017 году присудили Жаку Дюбоше, Ричарду Хендерсону и Йоахиму Франку – за разработку методов криоэлектронной микроскопии, которые позволяют визуализировать многие молекулярные процессы, а значит, глубже понять и биохимические процессы, происходящие в живом организме.

Другим методом успешной визуализации химических и биохимических процессов, происходящих в организмах на клеточном уровне, структур и свойств лекарственных препаратов и биомолекул, с которыми они химически должны взаимодействовать, является метод квантово-химического моделирования. Математическая модель – это упрощенное математическое описание какой-либо системы, в котором опущены незначительные и излишне сложные детали, а учитываются только основные свойства моделируемого объекта.

Для описания химической системы необходим учет множества физических явлений: движение электронов в поле ядер, взаимодействие электронов между собой, релятивистское увеличение массы электронов за счет ускорения вблизи ядер атомов, квантовые эффекты неопределенности положения и импульса, спиновые и другие эффекты. Поскольку одновременный учет всех этих явлений невозможен, используют определенную иерархию математических моделей.

Для появления перспективной модели какого-либо нанообъекта (например, новой молекулы будущего лекарственного препарата) нужно сначала детально разработать структуру и технологическую схему его создания. Для того чтобы избежать или значительно минимизировать бесполезное конструирование многочисленных и дорогостоящих, но не жизнеспособных прототипов этих наносистем, используют методы предварительного компьютерного моделирования. Причем единственно приемлемыми являются методы квантово-химического моделирования, успешно используемые в вычислительной химии, химической термодинамике и молекулярной биологии. Наиболее активно применяемым подходом к такого рода моделированию является объединение методов молекулярной механики, молекулярной динамики, а также метода Монте-Карло.



В вычислительной молекулярной нанотехнологии при выборе средств моделирования чаще всего используются квантово-химические расчеты. Активно применяется и такой подход, как визуализация органических молекул и лекарственных препаратов на их основе, а также деталей их взаимодействия с белками-рецепторами с помощью методов виртуальной реальности. Эта технология является одним из способов увидеть механизмы межмолекулярных взаимодействий и представить, как они выглядели бы в идеальных условиях привычного нам макромира.

В Институте физико-органической химии НАН Беларуси под руководством ведущего научного сотрудника, кандидата физ.-мат. наук Александра Пушкарчука во исполнение государственной междисциплинарной программы «Конвергенция» совместно с лабораторией моделирования и суперкомпьютерных технологий в ядерной физике и энергетике Объединенного института энергетических и ядерных исследований – Сосны на суперкомпьютере СКИФ–500 ведутся работы по квантово-химическому компьютерному моделированию структур и свойств потенциальных лекарственных препаратов, проектируемых на основе производных фуллеренов и углеродных нанотрубок. Эти работы находятся в научном русле передовых мировых трендов по визуализации межмолекулярных взаимодействий методами криоэлектронной микроскопии, разработанными нобелевскими лауреатами 2017 года и квантово-химическими методами (Нобелевская премия 2013 года по химии была присуждена за развитие моделей комплексных химических систем методами компьютерного моделирования).

Евгений ДИКУСАР,
старший научный сотрудник
ИФОХ НАН Беларуси

ПИРОГ ДЛЯ МАМ

Послать открытку с добрыми пожеланиями в адрес любимых мам мог любой желающий, принявший участие в республиканской профсоюзной акции «Поздравим маму вместе».

Десятки первичных профсоюзных организаций НАН Беларуси поддержали это начинание, приуроченное ко Дню матери. «Мы не первый год организуем подобную акцию, – рассказала заместитель председателя Объединенной отраслевой профсоюзной организации работников НАН Беларуси Любовь Соболева. – С 9 по 14 октября председатели профкомов организовывали в своих коллективах тематически оформленный пункт, где любой желающий мог бесплатно оформить поздравление своей маме. Люди иногда не помнят об этом важном дне. Мы помогаем о нем не забывать, за что многие нам благодарны».



По традиции в большом конференц-зале Президиума НАН Беларуси прошел праздничный концерт. С приветственным словом и поздравлениями обратился первый заместитель Председателя Президиума НАН Беларуси Сергей Чижик.

В концерте приняли участие лауреат международных конкурсов Андрей Колосов, лауреаты республиканских конкурсов Евгений Колодко и Илона Мацкевич, а также представители Академии наук – философы, инженеры и библиотекари Михаил Завадский, Максим Лазарчик, Екатерина Прокопчук и Александр Пахомов. Перед мамами и папами выступили и воспитанники дошкольных учреждений НАН Беларуси №434, 463, 539.

Еще одно мероприятие, приуроченное ко Дню матери, было организовано Издательским домом «Беларуская навука» **(на фото)**. «Праздник пирогов», испеченных сотрудниками, стал не только необычным состязанием в кулинарном мастерстве, но и редкой возможностью коллег собраться за праздничным столом. Каждая хозяйка получила диплом и ценный подарок.

Вячеслав БЕЛУГА, фото автора, «Навука»

НАВУКА
www.gazeta-navuka.by
Заснавальнік: Нацыянальная акадэмія навук Беларусі
Выдавец: РУП «Выдавецкі дом «БЕЛАРУСКАЯ НАВУКА»
Індэксы: 63315, 633152. Рэгістрацыйны нумар 389. Тыраж 948 экз. Зак. 1439

Фармат: 60 x 84 1/4,
Аб'ём: 2,3 ул.-выд. арк., 2 д. арк.
Падпісана да друку: 20.10.2017 г. у 16:00
Кошт дагаворны
Надрукавана:
РУП «Выдавецтва «Беларускі Дом друку»,
ЛП № 02330/106 ад 30.04.2004
Пр-т Незалежнасці, 79, 220013, Мінск

Галоўны рэдактар
Сяргей Уладзіміравіч ДУБОВІК
тэл.: 284-02-45
Тэлефоны рэдакцыі:
284-16-12 (тэл./ф.), 284-24-51
E-mail: vedey@tut.by
Рэдакцыя: 220072,
г. Мінск, вул. Акадэмічная, 1,
пакоі 118, 122, 124

Рукапісы рэдакцыя не вяртае і не рэцэнзуе.
Рэдакцыя можа друкаваць артыкулы ў парадку абмеркавання, не падзяляючы пункту гледжання аўтара.
Пры перадруку спасылка на «НАВУКУ» абавязковая.
Аўтары апублікаваных у газеце матэрыялаў нясуць адказнасць за іх дакладнасць і гарантуюць адсутнасць звестак, якія складаюць дзяржаўную тайну.

ISSN 1819-1444
